



Комитет по делам
изобретений и открытий
при Совете Министров
СССР

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

336277

Зависимое от авт. свидетельства № —

Заявлено 17.II.1966 (№ 1055648/23-26)

с присоединением заявки № —

Приоритет —

Опубликовано 21.IV.1972. Бюллетень № 14

Дата опубликования описания 24.V.1972

М. Кл. С 02с 1/26

УДК 628.334(088.8)

Авторы
изобретения

И. И. Караваев и Н. Ф. Резник

Заявитель Всесоюзный научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта

АППАРАТ ДЛЯ ФЛОТАЦИОННОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

1

Сточные воды многих предприятий содержат нефть, масла, жиры, минеральную взвесь и другие нерастворимые в воде вещества, оказывающие вредное действие на водоемы, куда эти воды спускаются. Поэтому перед спуском сточные воды должны быть очищены от загрязнений. Для этой цели широко используется метод напорной флотации.

В известных флотационных установках контакт очищаемой воды с пузырьками воздуха происходит однократно в продолжение 2—3 мин, вследствие чего не все частицы загрязнений успевают прилипнуть к пузырькам, и эффект очистки снижается. Кроме того, наличие в схеме двух отдельных сооружений усложняет конструкцию и эксплуатацию очистных сооружений.

В предлагаемом аппарате в камере грубой очистки ниже уровня воды установлен безнапорный гидроциклон, к тангенциальному патрубку которого подведена труба для подачи водо-воздушной смеси, и перед входным отверстием тангенциального патрубка вмонтирована труба для подачи коагулянта. Это позволяет сократить объем аппарата, интенсифицировать процесс и повысить эффект очистки.

На чертеже показана схема описываемого аппарата.

Аппарат состоит из камеры 1 грубой очистки, в которой ниже уровня воды размещен

2

безнапорный гидроциклон 2, примыкающей к ней флотационной камеры, включающей несколько последовательно соединенных отсеков 3 с расположенными в их нижней части водораспределителями 4, скребкового устройства 5 для удаления нефти и пены с поверхности воды и карманов 6 и 7 для сбора нефти и очищенной воды.

Образование пузырьков воздуха в очищаемой воде осуществляется путем подмешивания к ней потока очищенной воды, насыщаемой воздухом по обычной схеме напорной флотации посредством насоса 8, эжектора 9 и напорного бака 10.

Процесс очистки происходит следующим образом.

Сточная вода при помощи насоса, гидроэлеватора или самотеком поступает в гидроциклон 2, где под действием центробежной силы от нее отделяются основная масса плавающей нефти и грубые механические примеси. Гидроциклон также используется для перемешивания очищаемой воды с коагулянт. После кратковременного отстаивания в камере 1 вода последовательно проходит через отсеки 3 флотационной камеры, в каждом из которых к ней посредством водораспределителей 4 подмешивается часть рециркулирующего потока воды, насыщенной воздухом. В зависимости от площади и формы отсеков водораспреде-

*

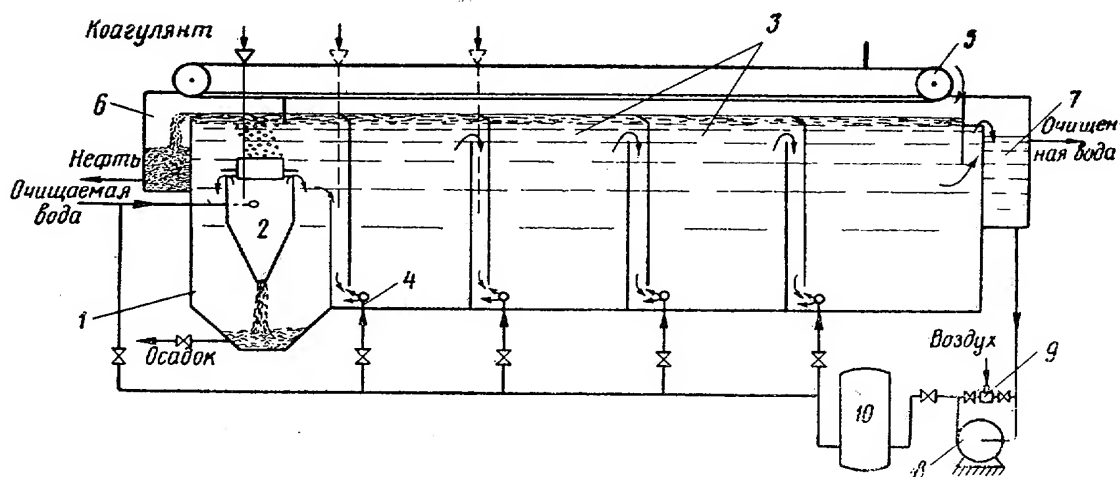
тели могут быть выполнены в виде неподвижных или вращающихся в горизонтальной плоскости дырчатых труб.

Растворенный в рециркулирующей воде воздух при снижении давления выделяется в виде мельчайших пузырьков и осуществляет флотацию имеющихся в очищенной воде частиц эмульгированной нефти, мелкой взвеси и хлопьев коагулянта, которые, всплывая, образуют на поверхности воды воздушно-нефтяную пену. Эта пена и отделенная в гидроциклоне нефть при помощи скребкового устройства 5 непрерывно сбрасывается в карман 6 и отводится из него для разделки и использования. Очищенная вода переливается в карман 7 и далее сбрасывается в канализацию или используется повторно. Часть воды (30—50%) забирается насосом 8, перемешивается с воздухом, подсасываемым эжектором 9, и поступает в напорный бак 10, где воздух растворяется. Затем рециркулирующая вода делится на несколько частей и вводится в каждый отсек флотационной камеры. Насыщенная воздухом вода также подмешивается к сточной воде перед входом в гидроциклон. Глубокие механические примеси, отделяемые в гидроциклоне, собираются в грязевом объеме камеры 1, откуда их периодически выпускают для дальнейшей обработки.

Предлагаемая схема аппарата обеспечивает удаление из воды грубых, эмульгированных и мелкодисперсных загрязнений, а также более глубокую очистку воды путем многократного повторения флотации и подбора оптимального времени коагуляции (ввод коагулянта в камеру грубой очистки или в один из отсеков флотационной камеры). Сокращается также объем аппарата и увеличивается коэффициент его объемного использования.

Предмет изобретения

Аппарат для флотационной очистки сточных вод, включающий камеру грубой очистки и флотационную камеру, выполненную в виде нескольких последовательно соединенных отсеков, скребковый механизм для удаления пены, устройство для насыщения воздухом и рециркуляции части очищенной воды, отличающийся тем, что, с целью сокращения объема аппарата, интенсификации процесса и повышения эффекта очистки, в камере грубой очистки ниже уровня воды установлен безнапорный гидроциклон, к тангенциальному патрубку которого подведена труба для подачи водовоздушной смеси, и перед входным отверстием тангенциального патрубка вмонтирована труба для подачи коагулянта.



Составитель Л. Шитик

Редактор Н. Корченко

Техред З. Тараненко

Корректор З. Тарасова

Заказ 1486/15

Изд. № 636

Тираж 448

Подписное

ЦНИИПИ Комитета по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР
Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2

DERWENT-ACC-NO: 1972-82033T**DERWENT-WEEK:** 197252*COPYRIGHT 2009 DERWENT INFORMATION LTD*

TITLE: Flotation purification of
effluents using modified air
feeds and a non-pressure
hydrocyclone for primary
purification

PATENT-ASSIGNEE: RAILWAY TRANSPORT RES INS[RAIN]**PATENT-FAMILY:**

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
SU 336277 A		RU

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
SU 336277A	N/A	1966SU- 1055648	February 17, 1966

ABSTRACTED-PUB-NO: SU 336277 A**BASIC-ABSTRACT:**

The flotation purification of effluent incorporates a primary purification chamber, a compartmentalised flotation chamber, a scum remover, air saturation mechanism and partial recirculation of a portion of the purified water. The operational space may be reduced and improved purification secured by fixing below the water

level in the primary purification chamber a non-pressurised hydrocyclone. A water-air feed tube is fixed to its tangential connection, while a coagulant feed tube is mounted in front of the tangential connection inlet.

TITLE-TERMS: FLOTATION PURIFICATION EFFLUENT
MODIFIED AIR FEED NON PRESSURE
HYDROCYCLONE PRIMARY

DERWENT-CLASS: D15

CPI-CODES: D04-B02;